

CT 7400 78

DIX ANNÉES D'AMÉLIORATION DU COTONNIER "MOCÓ" (*Gossypium hirsutum* var. *marie-galante* Hutch.) AU NORD-EST DU BRÉSIL *

par

W.M. VASCONCELOS¹, O. MANGUEIRA², C. DANTAS DE OLIVEIRA³
et J. BOULANGER⁴

RÉSUMÉ

La coordination des activités des Stations de Recherches cotonnières de la zone semi-aride du Nord-Est du Brésil entreprise par la SUDENE a permis de définir un programme d'amélioration du cotonnier Moco exploité en essai pendant cinq années.

Les Stations de Serra Talhada (Pb) et de Veludo (Pa) après dix années de sélection généalogique et de sélection « pedigree massale » sur des descendance de Moco ont créé les bulks : ABC, 9193/APA, SC 9193, B 61 et C 71 qui sont supérieurs au témoin 9193, notamment en production de coton-graine et en pourcentage de fibre tout en conservant les caractéristiques d'une bonne fibre longue.

La coordination des activités des Stations de Recherches cotonnières de la zone semi-aride du Nord-est, entreprise par le « Projet coton » de la SUDENE en coopération avec l'I.R.C.T. (de 1963 à 1966 dans le cadre du programme FAO et de 1967 à 1973 par l'intermédiaire de la Coopération bilatérale française) a permis de dresser un inventaire des travaux réalisés depuis une quarantaine d'années et de définir un programme d'amélioration variétale du Moco. Les premiers résultats obtenus sur les Stations de

Serra Talhada (Pernambuco) et de Veludo (Paraíba) sont très satisfaisants.

Orientation de la sélection du Moco recommandée par la SUDENE

La SUDENE s'est attachée à tester le matériel végétal disponible et à établir un programme d'amélioration en définissant les objectifs à atteindre, les méthodes de sélection à appliquer et les études fondamentales à entreprendre.

I. — MATÉRIEL VÉGÉTAL DISPONIBLE

L'installation de la culture du Moco dans les limites géographiques actuelles remonte à une cinquantaine d'années et son extension dépasse le million d'hectares. Il s'agit d'une population en ségrégation dont il est souvent difficile de classer tous les phénotypes (BOULANGER, 1968; BOULANGER et PINHEIRO, 1971).

Les premières tentatives d'amélioration datent de la période 1920-1930 et ont abouti à la création de trois variétés : 9193, en 1949 (Station de Serido); MFI, en 1956, et APA, en 1959 (Station de Serra Talhada) dont les mérites respectifs n'avaient pas été testés.

En 1965, la SUDENE mettait en place un réseau de 13 essais comparatifs entre les variétés améliorées et les mélanges locaux dans les quatre Etats du Ceara, du Rio Grande do Norte, du Paraíba et du Pernambuco. L'étude comparative des mérites met en évidence (tabl. 1) que les gains obtenus par sélection étaient positifs pour la longueur et la ténacité de la fibre, nuls pour la production des variétés 9193 et MFI et négatifs en ce qui concerne le rendement en coton-graine de la variété APA, en dehors de la zone de Serra Talhada.

Ces constatations ont été de nouveau vérifiées en 1973 dans l'Etat du Piau par le SAIC (tabl. 2).

(*) Publié avec l'aimable autorisation de la SUDENE.

(1) Agronome, coordinateur de la section des cultures industrielles, DAA. SUDENE.

(2) Agronome, Chef de la section de phytotechnie de l'IPA. Recife.

(3) Agronome du SAIC, Sao Pessoa.

(4) Phytogénéticien à l'I.R.C.T. Conseiller à la SUDENE.

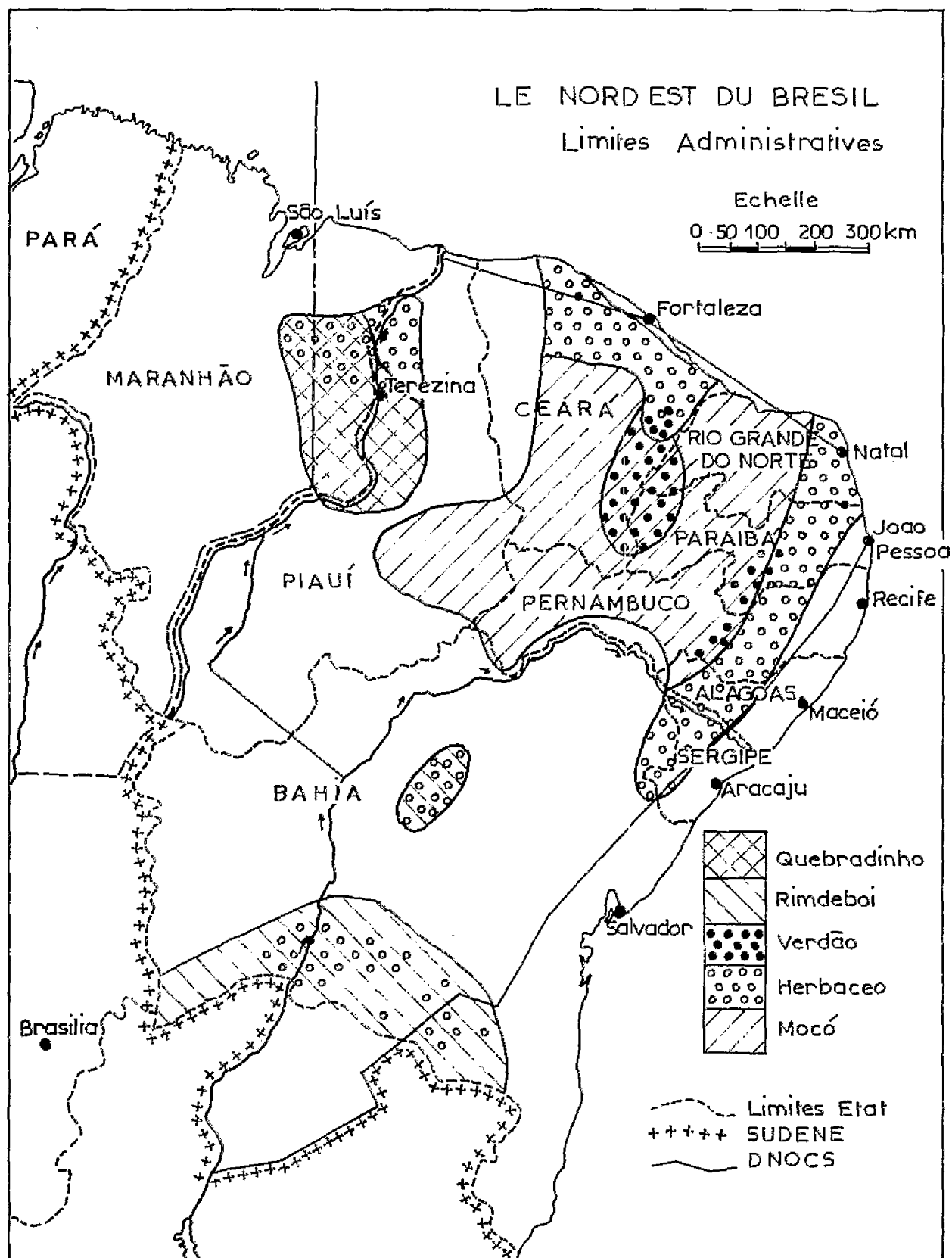


Tableau 1. — Production et caractéristiques technologiques des variétés de Mocó en troisième année de culture (13 essais).

Variétés	Production coton-graine		Rendement égrenage	Production fibre		Longueur commerciale	Indice micronaire	Indice Pressley
	kg/ha	%	% F	kg/ha	%	mm		
9193	1 092	101	32,2	351	104	36,4	3,7	9,0
MFI	1 017	94	31,6	321	95	36,7	3,5	9,4
APA	858	79	30,8	264	78	37,2	3,5	9,1
Local	1 080	100	31,3	336	100	34,2	3,9	8,5

Tableau 2. — Production et caractéristiques technologiques des variétés de Mocó en deuxième année de culture (14 essais).

Variétés	Production coton-graine		Longueur commerciale	Indice micronaire	Indice Pressley
	kg/ha	%	mm		
9193	497	81	32/34	3,4	9,0
MFI	482	78	32/34	3,4	8,4
Mocosinho	488	79	30/32	3,6	8,9
Local Ceara	615	100	30/32	3,7	8,5

II. — OBJECTIFS ET CRITÈRES

Il semble souhaitable d'augmenter la production de la deuxième et de la troisième année de culture, puisque ces productions contribuent pour 50 à 75 % à la production totale (BOULANGER *et al.*, 1966) et d'atteindre un pourcentage de fibres supérieur à 30 %, tout en maintenant les caractéristiques des fibres de la classe « longues soies » : 34 à 36 mm pour la longueur de la fibre, suivant les zones du Sertao et du Serido ; uniformité de la fibre supérieure à 45 ; indice micronaire supérieur à 3,5 ; indice Pressley supérieur à 8,5, et présentant une quantité de neps inférieure à 15 par inch carré. La résistance à la « Broca » (*Eutimothrus brasiliensis*) est recherchée au moyen de tests (en champs infestés naturellement) qui accompagnent les diverses étapes de la sélection.

Au stade des connaissances actuelles, il semble inutile d'effectuer une sélection botanique d'après la description des formes antiques de Mocó : forme des feuilles, couleur de la fleur et des étamines, disposition de ces dernières sur la colonne staminale, présence de la maculature à la base des pétales, caractères qui n'intéressent pas l'agriculteur ni l'industriel, à moins que des liaisons ne soient mises en évidence (GROSZMAN, 1958).

Le critère « rang 17 à 25 nœuds », déterminant la hauteur d'insertion de la première branche fructifère sur l'axe central, est à conserver en attendant de déterminer l'influence du cycle de floraison sur la production du cotonnier Mocó : plants précoces, plantes tardives et plantes à floraison intermédiaire.

III. — MÉTHODES DE SÉLECTION

Les objectifs ayant été définis avec autant de précision que la conjoncture le permet, la SUDENE, dès 1964, recommandait deux méthodes de sélection dont le choix dépendait de la variabilité de la population étudiée.

Le choix est à effectuer dès la première année de culture des descendance des plantes choisies. Si les descendance présentent un niveau acceptable d'uniformité phénotypique pour les caractères économiques, la conservation et l'orientation de la variabilité vers les buts désirés seront effectuées par la sélection « massale pedigree » en fécondation libre.

Par contre, si les descendance révèlent une variabilité non utilisable directement par le sélectionneur et l'agriculteur, du fait de l'apparition de nombreuses plantes indésirables, il est recommandé de réduire l'amplitude des disjonctions par la sélection généalogique autofécondée. Dès la disparition des caractères considérés comme des tares dans les descendance d'une plante-mère, les lignées présentant des niveaux acceptables d'uniformité phénotypiques seront à suivre en sélection par la méthode précédente.

La sélection « massale pedigree » en fécondation

libre a été recommandée pour utiliser et orienter la variabilité des variétés de Moco améliorées: 9193, MFI, MF3, MH1 et APA. Les caractères technologiques de la fibre atteignent en général des équilibres satisfaisants et l'aspect morphologique peu stable laisse prévoir qu'il existe encore une variabilité suffisante pour tenter d'améliorer la production des sous-caractères. Les objectifs se trouvent ainsi réduits à l'amélioration génétique des facteurs du rendement et au maintien de l'équilibre atteint entre les caractères de la fibre.

Par contre, il ne semblait pas que ce mode de tamisage soit assez efficace pour obtenir une amélioration rapide du Moco de la culture générale (HARLAND, 1948) dont le polymorphisme des descendance suggère une origine interspécifique ayant permis l'introgession d'informations génétiques de *G. barbadense* dans le génome de *G. hirsutum* (BOULANGER et PINHEIRO, 1971). La population locale de Moco, non améliorée, présente pour le sélectionneur l'avantage d'être un immense réservoir de gènes et de combinaisons nouvelles qui sont orientés vers les objectifs désirés par l'étude des descendance en reproduction autofécondée. Cette sélection généalogique est arrêtée avant que la variabilité du type soit épuisée, car il s'agit d'écarter les gènes responsables des caractères agronomiques et industriels défavorables de l'Upland sans perdre ses caractères de production qui ne sont pas incompatibles avec les caractères de

longévité, de résistance à la sécheresse et de la longueur de fibre du Moco.

Ces deux méthodes ont abouti rapidement à l'isolement de lignées de haute valeur technologique phénotypiquement et physiologiquement très différentes (d'une part, port, forme des feuilles et des capsules et, d'autre part, floraison précoce, tardive et intermédiaire) sans toutefois éliminer l'apparition des plantes anormales. Dès 1970, il était recommandé d'effectuer des mélanges (bulk) de plusieurs types productifs en deuxième année de culture à cycles de floraison différents pour tenter de créer une variété commerciale qui, à la production des types pérennes en année de sécheresse normale, apporterait un surcroît de production de types précoces à légère tendance annuelle en année pluvieuse et qui résisterait en année de forte sécheresse par la production de quelques types fortement pérennes.

Il apparaît après quatre à cinq générations améliorées qu'il est nécessaire de réduire la pression de sélection dans le choix des types physiologiques, soit en n'éliminant que les plantes indésirables dans les meilleures populations locales en culture, soit en mélangeant un grand nombre de lignées plus ou moins fines botaniquement. L'homogénéité des caractères des fibres reste indispensable, tandis que la production se jugera plutôt sur la valeur du mélange que sur la valeur individuelle des composantes.

IV. — CONDITIONS GÉNÉRALES D'APPLICATION

Quelle que soit la méthode utilisée, l'emploi d'un témoin est indispensable (répartition systématique toutes les cinq lignes ou témoin inclus dans un dispositif expérimental) pour effectuer des comparaisons et avoir une indication sur l'influence du milieu.

L'estimation de la production à partir de la production d'une plante isolée est abandonnée dès la disparition des ségrégations dans la descendance, et c'est la production de la descendance moyenne des plantes par ligne qui est obligatoirement utilisée. Il en est de même pour l'estimation des composantes de la production (poids moyen par capsules, seed-index, etc.) et des caractéristiques de la fibre.

Le choix des unités de sélection (plantes ou lignées) s'effectue en première ou en deuxième année de culture, suivant les possibilités d'estimation des critères. Pour la production, notamment, le rendement de la deuxième année de culture est le critère

qui influence le plus les écarts de production entre les unités de sélection, la production de première année pouvant prendre ou non une part importante à la production finale suivant la date de semis et les conditions écologiques (BOULANGER *et al.*, 1956). Dans le cas d'un choix possible en première année de culture, les observations de la seconde année de culture permettent de contrôler si le choix effectué l'année précédente était justifié ou non.

Une importance relative plus grande est donnée aux facteurs de production de la deuxième et de la troisième année de culture (essais de production en station), puis à l'adaptation aux conditions de sol et de climat (réseau des essais régionaux) et au pourcentage de fibres par rapport aux caractéristiques de la fibre dont il suffit pour le présent de maintenir et d'homogénéiser le complexe «longues soies»: 34 à 36 mm, 4 d'indice micronaire et 9 d'indice Pressley.

V. — ÉTUDES FONDAMENTALES

Depuis 1964, la SUDENE souligne l'intérêt des études de base telles que:

- le «rameaugramme» pour permettre de déduire le type de port du cotonnier à sélectionner et tenter de définir un mode de taille en première année de culture;
- la définition d'un critère de résistance à la sécheresse par des observations sur l'économie en eau

du cotonnier Moco;

- la détermination de la valeur d'un critère de précocité par l'étude de l'influence du cycle de floraison sur la production;
- l'utilisation de la vigueur hybride en F₁ par la multiplication de boutures des meilleures combinaisons hybrides à déterminer entre les Moco et les variétés «Upland» ou les variétés «Égyptiennes»;

PLANCHE I

Station de Serra Talhada (Pb)

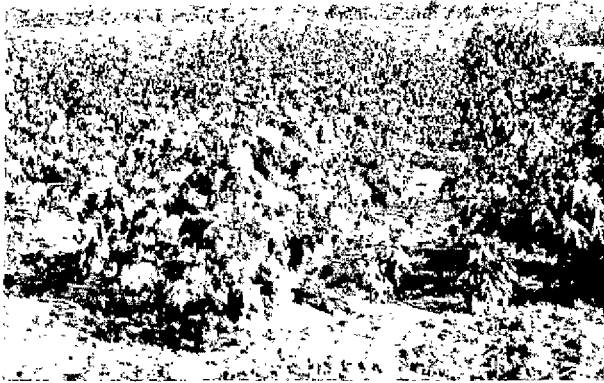


Fig. 1. — Multiplication de la selection conservatrice du 9193.

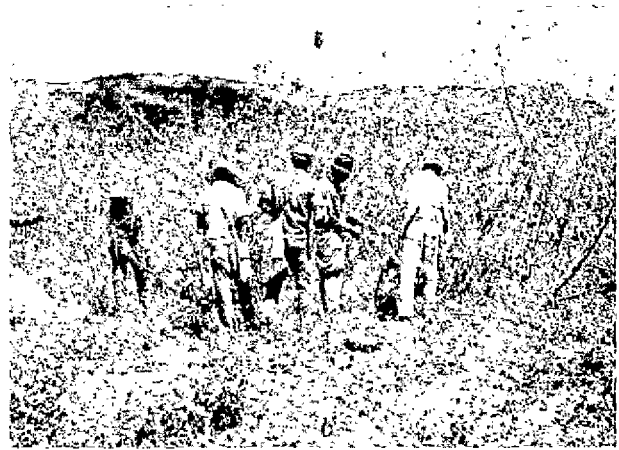


Fig. 2. — Récolte d'un essai variétal en deuxième année de culture.



Fig. 3. — Développement du bulk ABC en deuxième année de culture.

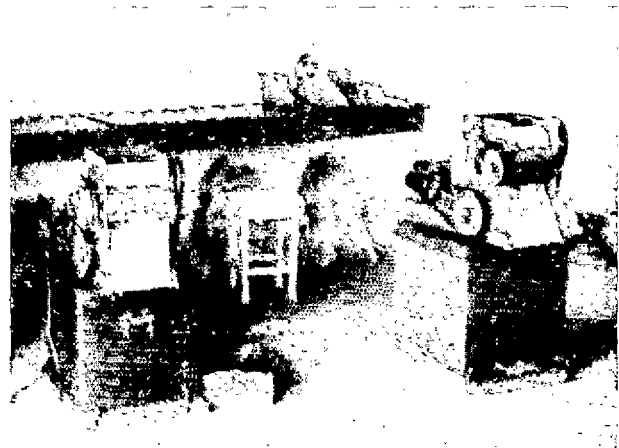


Fig. 4. — Salle d'égrenage.

— la création d'un Mocó synthétique à partir de l'hybride *G. barbadense* × *G. hirsutum* ;

— le support génétique de la résistance à la « Broca » ;
— la détermination de la longévité économique.

VI. — COORDINATION SUDENE

L'orientation conseillée par la SUDENE est suivie depuis 1964 par l'Ecole d'Agronomie de l'Université du Ceara (Centro de Ciencias Agrarias), depuis 1964 également par l'Institut de Recherches Agronomiques du Pernambuco (IPA) et depuis 1965 par le Secrétariat

de l'Agriculture de la Paraíba (SAIC) qui reçoivent une aide financière en plus de l'assistance technique. Des programmes d'expérimentation se poursuivent avec le Secrétariat de l'Agriculture du Piauí.

VII. — TRAVAUX A LA STATION DE SERRA TALHADA (Pb)

A partir du matériel récolté en 1963 dans la culture générale, suivi en sélection généalogique avec reproduction en autofécondation pendant les quatre premières générations, et des variétés APA, MFI et 9193, conduites en sélection « massale pedigree » en reproduction libre, il reste en sélection massale avec reproduction libre : 35 descendances de la sélection généalogique, 25 descendances APA, 10 descendances MFI et 25 descendances 9193. Ce matériel est complété par 25 lignées de la sélection conservatrice effectuée dans le 9193 depuis 1970.

Dès 1971, les premiers bulks de la sélection généalogique : bulk A, bulk B et bulk C, étaient testés en compétition avec la variété commerciale 9193. En 1972, d'autres bulks : bulk E, bulk G, bulk O, de la sélection généalogique ; bulk APA, bulk 9193, bulk MFI, de la sélection « mass pedigree », et le bulk 9193 SC, de la sélection conservatrice, entraient en compétition sur la station et à l'extérieur dans les Etats du Pernambuco et de Paraíba. Une production de « semences de base » pour chacun des bulks est assurée sur la station.

Bulks de la sélection généalogique

Dans l'essai de 1971 (tabl. 3), les trois bulks A, B et C présentent une supériorité en coton-graine variant de 40 à 70 % par rapport au 9193, liée à un rendement à l'égrenage supérieur de 1 point avec une longueur de fibre inférieure de 1,5 mm pour un micronaire et une résistance de fibre semblables. Ces trois bulks, qui ne présentent pas de différences marquées (non significatives statistiquement), ont été réunis en un seul bulk (A + B + C) qui est comparé depuis 1972 aux bulks E, G et O.

L'Institut d'Agronomie de l'Est, relevant du Ministère de l'Agriculture (IPEAL), qui avait coopéré en 1965 et 1966 avec le « Groupe Coton », est retombé dans l'isolement où s'est maintenu jusqu'à présent l'organisme homologue du Nord-Est (IPEANE). Une coopération sans convention se poursuit depuis 1964 avec un organisme privé de l'Etat du Rio-Grande do Norte : l'« Algodoneira Sao Miguel ».

Dans l'essai de Serra Talhada (tabl. 4), la supériorité en production du mélange (A + B + C) n'est pas confirmée, tandis qu'elle est de l'ordre de 20 % dans les essais de la Fazenda Batalha et de la Station de Veludo. Les bulks E et O sont équivalents

en production au 9193 sur la Station Serra Talhada, mais manifestent une supériorité de production de 20 % dans l'essai de la Fazenda Batalha, cette supériorité ne se maintenant seulement que pour le bulk O dans l'essai de la Station de Veludo. Le bulk G est très peu productif, atteignant la moitié du rendement du 9193.

L'infériorité de la longueur de fibre des bulks productifs par rapport au 9193, mise en évidence par les analyses de l'I.R.C.T.-Paris de 1971, est confirmée par les tests de filature réalisés par le CRITER de Rouen (tabl. 5). Le 9193 qui sert de témoin est particulièrement long dans cet essai et seul le bulk G est très voisin. Par contre, les bulks (ABC), E et O sont très courts, spécialement les deux derniers. Le bulk G présente une bonne résistance nettement supérieure, tandis que les indices micronaires et de maturité sont semblables. En ce qui concerne la filature, le bulk G se classe nettement au-dessus du 9193 pour la longueur de rupture de fil ; les bulks (ABC) et E sont très voisins mais légèrement inférieurs au 9193, tandis que le bulk O est le plus faible. Le bulk (ABC) a le taux le plus élevé de neps.

Les bulks E et O pour leurs faibles caractéristiques de fibres, et le bulk G pour sa trop faible production ne peuvent être multipliés chez les agriculteurs. Par contre, le bulk (ABC) ou une de ses composantes, spécialement le bulk C, après une nouvelle confirmation expérimentale, pourrait devenir une variété commerciale.

Bulk de la sélection « mass pedigree »

Les lignées APA (19), 9193 (11), MFI (9) et 9193 SC (17) retenues ont été rassemblées dans des bulks qui ont été comparés sur la station et à l'extérieur (tabl. 6).

Du point de vue de la production, le bulk MFI est inférieur de 50 à 20 % aux bulks APA et 9193 qui manifestent un rendement équivalent au témoin 9193, tandis que le bulk 9193 SC qui est égal au 9193 dans l'essai de Serra Talhada, est supérieur de 14 % dans l'essai de la Fazenda Batalha et de 34 % dans l'essai de Veludo.

En ce qui concerne les caractéristiques de la fibre (tabl. 7), il n'y a pas de différences pour la longueur de fibre, mais toutes les sélections manifestent une

Tableau 3. — *Essai comparatif de bulks Mocó à Serra Talhada, en 1971.*

Bulks Mocó	Production coton-graine					% fibre	Caracteristiques fibres I.R.C.T. Paris			
	1971	1972	1973	Totale			Longueur fibre UHML mm	Micro- naire	Indice Pressley	% fibres mûres
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	%					
9193	351	923	1 056	2 330	100	30,4	33,1	3,0	8,7	61
Bulk A	597	1 473	1 293	3 368	144	32,4	32,4	2,8	8,5	58
Bulk B	611	1 368	1 284	3 263	140	31,4	31,8	3,0	8,5	62
Bulk C	680	1 786	1 550	4 016	172	31,9	31,6	2,8	8,5	55

Tableau 4. — *Production de coton-graine des essais comparatifs de 1972 mis en place à Serra Talhada, à la Fazenda Batalha et à Veludo.*

Bulks Mocó	Serra Talhada				Fazenda Batalha				Veludo			
	1972	1973	Production totale		1972	1973	Production totale		1972	1973	Production totale	
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	%	kg/ha	kg/ha	kg/ha	%	kg/ha	kg/ha	kg/ha	%
9193	666	1 109	1 715	100	470	491	961	100	61	691	752	100
Bulk ABC	650	1 065	1 715	97	559	629	1 188	124	73	765	838	111
Bulk E	624	1 198	1 822	103	615	514	1 129	117	75	689	764	102
Bulk G	332	620	952	54	—	—	—	—	—	—	—	—
Bulk O	652	1 192	1 844	104	553	574	1 129	117	70	800	870	116

Tableau 5. — *Caractéristiques de la fibre et du fil des bulks Mocó de la sélection généalogique (essai Serra Talhada 1972).*

Caractéristiques	9193 culture générale	Bulk O	Bulk (A + B + C)	Bulk E	Bulk G
Fibrographe :					
UHML, mm	32,5	28,0	30,0	29,2	31,2
UR, %	73,5	66,1	69,0	68,1	77,6
Ténacité: 1 000 p.s.i.	91,3	85,3	93,9	92,3	98,3
Stélomètre: g/tex	24,6	21,8	21,8	23,7	27,0
Allongement: %	7,7	6,7	7,2	7,0	6,5
Indice micronaire	3,30	3,50	3,20	3,20	3,40
Rapport de maturité	0,364	0,351	0,326	0,334	0,338
Finesse, m/tex	186	218	236	220	226
Déchets de cardage, %	6,44	6,98	6,85	6,79	6,87
Uster :					
Longueur commerciale, mm	28,5	24,5	26,0	25,5	29,0
Longueur moyenne, mm	22,2	18,0	18,1	18,6	22,7
% fibres utiles	73,5	68,5	67,5	62,0	75,5
FILAGE					
Irrégularité moyenne	25 tex	12,7	14,9	15,5	14,0
	17 tex	15,7	18,2	17,3	17,7
C.V. %	25 tex	8,8	8,3	9,7	8,2
	17 tex	6,2	9,6	11,9	6,9
Long. rupture km	25 tex	16,9	13,7	14,5	14,7
	17 tex	15,6	12,5	13,7	13,4
Indice de grade	119	113	114	112	117
Neps (indicateur)	304	346	682	367	319

Tableau 6. — Production de coton-graine des essais comparatifs de 1972 mis en place à Serra Talhada, à la Fazenda Batalha et à Veludo.

Bulks	Serra Talhada				Fazenda Batalha				Veludo			
	1972 kg/ha	1973 kg/ha	Production totale		1972 kg/ha	1973 kg/ha	Production totale		1972 kg/ha	1973 kg/ha	Production totale	
			kg/ha	%			kg/ha	%			kg/ha	%
9193	646	1 134	1 780	100	421	579	1 000	100	51	664	715	100
Bulk 9193	532	1 094	1 626	91	412	642	1 054	105	61	684	745	104
Bulk 9193 SC ..	533	1 222	1 755	99	505	639	1 144	114	74	881	955	134
Bulk APA	567	994	1 561	88	456	594	1 050	105	64	706	770	108
Bulk MF1	289	610	899	51	255	530	785	79	42	600	642	90

Tableau 7. — Caractéristiques de la fibre et du fil des bulks Mocó de la sélection « mass pedigree » (essai Serra Talhada 1972).

Caractéristiques	9193 culture générale	9193 Bulk	9193 S.C.	Bulk APA	Bulk MF1
Fibrographe :					
UHML, mm	31,0	31,4	31,0	31,0	31,0
UR, %	69,7	79,6	74,5	74,5	76,8
Ténacité: 1 000 p.s.i.	97,7	93,4	96,1	96,1	98,3
Stélomètre: g/tex	25,7	27,0	24,6	26,6	28,0
Allongement	7,1	7,6	7,3	6,9	6,6
Indice micronaire	3,50	3,40	3,45	3,70	3,50
Rapport de maturité	0,353	0,368	0,364	0,374	0,364
Finesse, m/tex	208	188	194	202	198
Déchets cardage	6,35	6,26	6,58	5,97	6,37
Uster :					
Longueur commerciale, mm	28	28	28	28	28,5
Longueur moyenne, mm	20,8	22,7	21,4	21,0	21,7
% fibres utiles	66	77	70,0	67,5	70,5
FILAGE					
Irrégularité moy., % 25 tex	14,7	12,8	14,8	14,6	16,0
17 tex	18,3	16,0	15,9	16,3	15,3
C.V., % 25 tex	8,8	7,9	8,0	8,2	8,3
17 tex	8,9	8,0	7,6	9,7	8,7
Long. rupture km 25 tex	17,3	18,0	17,5	18,2	18,3
17 tex	16,5	17,0	16,4	17,3	17,3
Indice de grade	121	120	118	122	111
Neps (indicateur)	194	257	160	138	131

uniformité bien supérieure au 9193 ; il y a peu de différences dans la résistance, le bulk MF1 étant cependant le meilleur ; de même, il n'y a pas de différences pour l'indice micronaire, bien que les sélections possèdent une meilleure maturité.

Au point de vue des qualités du fil, les sélections présentent des résistances supérieures au témoin 9193, spécialement les bulks APA et MF1 qui ont gagné près d'un kilomètre.

En raison de sa faible production dans les zones

de Serra Talhada et de Veludo, le bulk MF1 ne peut être multiplié. Les bulks APA et 9193 qui, tout en présentant une production semblable au 9193, manifestent des qualités supérieures, spécialement en homogénéité de la longueur de fibre, pourraient être réunis dans une seule variété (APA/9193), tandis que le bulk 9193 SC nécessite de nouveaux tests pour confirmer la supériorité de production. Ces deux derniers bulks avec le bulk (ABC) de la sélection généalogique apparaissent raisonnablement valables pour remplacer le 9193 dans la zone Mocó de l'État du Pernambuco.

VIII. — TRAVAUX A LA STATION DE VELUDO (Pa)

Des 5 000 plantes choisies en 1965 dans les zones « Sertao » et « Serido » de l'Etat Paraíba, il reste 30 descendance qui sont suivies en troisième génération de sélection généalogique avec reproduction par autofécondations contrôlées.

Etant donnée la bonne homogénéité morphologique constatée dès la première année de sélection, des bulks furent créés à chaque génération de sélection : A 61 et A 83 en 1969, B 69 et B 61 en 1971, B 71 et C 71 en 1972 et C 72 en 1973.

Compétition entre bulks de Veludo

Les deux lignées A 61 et A 63 qui se distinguaient par leur production dans la première parcelle de sélection furent testées dans un essai comparatif qui ne confirma pas la supériorité du rendement par rapport au 9193 (tabl. 8).

Une nouvelle pression de sélection pour tenter d'améliorer la production du A 61 tout en maintenant la supériorité du pourcentage de fibre a abouti à la création du bulk B 61. L'essai comparatif 1971 montre les gains obtenus (tabl. 9).

Tableau 8. — Essai comparatif de bulks Mocó à Veludo, en 1969.

Bulks	Coton-graine kg/ha				Rdt total		Fibre %	Long. fibre	Indices	
	1969	1970	1971	1972	kg/ha	%			Micro.	Pressley
9193	180	375	849	406	1 810	100	32,8	35,3	3,8	8,6
A 61	156	352	573	223	1 307	72	34,0	34,8	4,3	8,5
A 83	85	195	473	181	933	51	32,8	36,7	3,7	9,5

Tableau 9. — Essai comparatif de bulks Mocó à Veludo, en 1971.

Bulks	Coton-graine kg/ha			Rdt total		Fibre %	Long. fibre	Indices	
	1971	1972	1973	kg/ha	%			Micro.	Pressley
9193	577	808	488	1 873	100	33,8	31,0	3,2	8,2
B 69	528	807	478	1 813	97	34,3	30,8	3,5	8,2
B 61	528	847	548	1 923	103	35,4	30,7	3,3	8,4

Tableau 10. — Essai comparatif de bulks Mocó à Veludo, en 1972.

Bulks	Production kg/ha			Rdt %	Fibre %	Long. fibre	Indices	
	1972	1973	Totale				Micro.	Pressley
9193	460	555	1 015	100	32,4	29,1	3,5	8,8
B 71	425	594	1 019	100	33,0	29,5	3,5	8,9
C 71	482	662	1 144	113	33,4	29,3	3,7	9,2

Les meilleures lignées de la dernière génération en sélection permirent la création de bulks C 71 et C 72 dont les productions de coton-graine sont supérieures au témoin 9193 (tabl. 10 et 11).

Dans les deux essais, le bulk C 71 manifeste une supériorité de production de 13 à 24 % tout en ayant des caractéristiques de fibre et un pourcentage à l'égrenage légèrement supérieurs au 9193. Ces résultats positifs sont confirmés par l'essai de Serra Talhada en 1973, le bulk C 71 après deux années de culture produisant en coton-graine 120 % du témoin 9193.

Tableau 11. — Essai comparatif de bulks Mocó à Veludo, en 1973.

Bulks	Coton-graine	
	kg/ha	%
9193	451	100
Bulk B 71	489	108
Bulk C 71	557	124
Bulk C 72	517	115

Station de Veludo (Pa.)



Fig. 5. — Champ de sélection D.



Fig. 6. — Essai variétal 73 en deuxième année de culture.



Fig. 7. — Essai variétal station en troisième année de culture.



Fig. 8. — Essai variétal PIANCO en première année de culture.



Fig. 9. — Variabilité de la forme et de la taille des bractées des différentes variétés.

(Lire sur les étiquettes :

3/72
9193

APA + 9193
B/70

Compétition entre bulks introduits de Serra Talhada

Un premier échange de matériel végétal amélioré a été effectué entre les Stations de Veludo et de Serra Talhada, permettant ainsi de connaître le comportement des différents bulks dans des milieux différents. Les deux essais implantés en 1972 mettent en évidence des réactions variétales semblables à celles obtenues à Serra Talhada (tabl. 12 et 13). Seul le bulk 9193 SC manifeste une production nettement supérieure liée à des caractéristiques de fibres équivalentes au 9193. Les bulks (ABC) et O ont seulement un intérêt pour le rendement en coton-graine, tandis que les bulks APA et 9193 ne sont que légèrement supérieurs au 9193.

Les bulks B61 et C71, spécialement le dernier, sont supérieurs au témoin 9193 notamment en pourcentage de fibre et en production de coton-graine et sont comparables au bulk 9193 SC. Une série d'essais est encore nécessaire avant de prendre la décision de lancer chez l'agriculteur une nouvelle variété.

Hybridations interspécifiques

Le croisement entre Acala 1517 New Mexico et MH1 Fazenda São Miguel effectué en 1968 s'est comporté en F_2 comme les descendance des hybrides réalisés entre *G. hirsutum* et *G. barbadense*, spécialement par l'apparition de types anormaux et de types semblables aux parents.

Tableau 12. — Essai comparatif n° 1 de bulks Mocó introduits à Veludo en 1972.

Bulks	Production kg/ha			Rdt %	Longueur fibre	Indices	
	1972	1973	totale			Micro.	Pressley
Bulk (ABC)	73	765	838	111	30,0	3,2	8,7
Bulk E	75	689	764	102	29,2	3,2	8,6
Bulk O	70	800	870	116	28,0	3,5	7,9
9193	61	691	752	100	31,0	3,5	9,1

Tableau 13. — Essai comparatif n° 2 de bulks introduits à Veludo en 1972.

Bulks	Production kg/ha			Rdt %	Long. fibre	Indices	
	1972	1973	totale			Micro.	Pressley
9193	51	664	715	100	31,0	3,5	9,1
Bulk APA	64	706	770	108	31,0	3,7	8,9
Bulk MF 1	42	600	642	94	31,0	3,5	9,1
Bulk 9193	61	684	745	104	31,4	3,4	8,7
Bulk 9193 SC	74	881	955	134	31,0	3,5	8,9

Tableau 14. — Caractéristiques des descendance
Mocó \times Acala IAC 13 \times Acala IAC 13.

Lignées	Production coton-graine		Fibrogaph D.		Finesse Indice micro.	Stélomètre		Pressley		Maturité		% F
	kg/ha	%	2,5 % S.L.	UR %		Ténac. g/tex	Allong. %	Indice	1 000 PSI	Rap- port	% fibres mûres	
IAC 13	1 265	100	28,0	45,8	3,45	18,7	6,0	8,09	86,5	0,364	67	38,0
AMA 1	1 157	92	29,0	45,6	2,62	21,2	7,3	7,80	84,1	0,318	56	—
AMA 2	1 184	94	28,7	48,9	3,44	23,9	6,7	8,87	95,5	0,368	68	—
AMA 3	1 184	94	28,6	47,6	2,90	24,6	7,0	8,86	95,5	0,340	61	—
AMA 4	967	76	28,0	45,7	2,75	22,1	7,3	7,92	86,0	0,331	59	—
AMA 5	1 752	138	29,6	45,3	3,40	24,4	6,0	9,40	101,3	0,368	68	36,4
AMA 6	1 235	97	28,9	48,4	3,30	22,5	7,2	8,45	91,3	0,356	65	34,4
AMA 7	1 164	92	29,1	47,2	2,94	24,0	7,3	8,48	91,5	0,339	61	34,5
AMA 9	1 459	115	28,8	46,6	3,32	23,1	7,0	8,77	94,6	0,358	66	37,6

Ces faits, tout en renforçant l'hypothèse selon laquelle le Mocó et le Verdao seraient les conséquences génétiques d'une introgression plus ou moins poussée de *G. bardadense* dans le patrimoine héréditaire de *G. hirsutum*, ont permis de tenter d'introduire des informations génétiques de production dans le patrimoine héréditaire du Mocó par un croisement de retour sur le MH1 dès la F_1 et de transférer des facteurs de résistance à la sécheresse au génome de l'Acala par un croisement de retour de la F_2 sur Acala 1517 New Mexico.

Les premiers résultats (tabl. 14) de la sélection généalogique avec reproduction par autofécondations

contrôlées sont les plus prometteurs pour le croisement de retour sur l'Acala 1517 New Mexico, spécialement en production pour AMA 5 et AMA 9. AMA 5 possède une supériorité par rapport à l'IAC 13 de + 1,6 mm en longueur de fibre (29,6 mm), de + 5,7 g/tex au stélomètre (24,4 g/tex), de + 14 800 PSI au Pressley (101 300 PSI) pour une finesse (3,40 indice micronaire), un allongement (6 %) et un pourcentage de fibres mûres (68 %) équivalents.

Ces deux lignées qui entrent en multiplication seront testées dans toute la zone des cotonniers annuels de l'Etat de Paraíba.

IX. — CONCLUSIONS

Les deux méthodes de sélection recommandées ont permis, sur les Stations de Serra Talhada et de Veludo, l'isolement de lignées productives de haute valeur technologique regroupées en six bulks (ABC, APA-9193 et SC 9193 pour Serra Talhada; B 61, C 71 et C 72 pour Veludo) qui, dans les deux prochaines années, peuvent devenir l'une ou les nouvelles variétés de Mocó pour la zone semi-aride.

Plusieurs études fondamentales ont été entreprises, « rameaugramme » (Ceara, 1964), définition d'un critère de résistance à la sécheresse (Ceara, 1972), mâle stérile (Ceara, 1973), cycle de floraison (Serra Talhada, 1971, Ceara, 1972), vigueur hybride (Serra Talhada, 1971), croisement Mocó \times Upland (Faria, 1968).

Lentement et avec beaucoup d'accidents de parcours, l'unité de la Recherche cotonnière en zone semi-aride se fait autour de la SUDENE qui, en raison de la complexité et de la lenteur des phénomènes qu'il s'agit d'orienter, a procédé par de petites modifications de conception et des améliorations des méthodes de travail. Le progrès attendu est lié à la fois à la continuité de la recherche, à la création d'un réseau expérimental à l'extérieur des stations, à la mise en place d'un système de multiplication valable, à une assistance technique des agriculteurs et à l'obligation des industriels d'acheter et d'égrener le coton-graine suivant la qualité des fibres.

SUMMARY

The coordination of the activities of the Cotton Research Stations in the semi-arid zone in Northeast Brazil undertaken by the SUDENE has enabled a programme to improve the Mocó cotton plant grown experimentally for five years to be defined.

The stations at Serra Talhada (Pb) and Veludo

(Pa), after ten years of bulk row selection and mass pedigree selection in progenies of Mocó, have created the bulks: ABC, 9193/APA, SC 9193, B 61 and C 71 which are superior to the control 9193, particularly as regards seed-cotton production and fibre percentage, while retaining the characteristics of a good fibre length.

RESUMEN

La coordinación de las actividades de las Estaciones de Investigaciones Algodoneras de la zona semi-árida del noreste del Brasil, emprendida por SUDENE, ha permitido definir un programa de mejoramiento del algodónero Mocó explotado en ensayos durante cinco años.

Las Estaciones de Serra Talhada (Pb) y de Veludo

(Pa) después de diez años de selección genealógica y de selección «pedigree massale» en descendientes de Mocó, han creado los bulks: ABC, 9193/APA, SC 9193, B 61 y C 71 que son superiores al testigo 9193, principalmente en cuanto a producción de algodón rama y en cuanto a porcentaje de fibra conservando al mismo tiempo las características de una buena fibra larga.